

PAT-NO: JP02000293794A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000293794 A

TITLE: DEVICE FOR MANAGING ENTERING AND LEAVING
PARKING LOT OF
SHARED VEHILCE

PUBN-DATE: October 20, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|-------------------|---------|
| HASHIMOTO, HIDEKI | N/A |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|--------------------|---------|
| HONDA MOTOR CO LTD | N/A |

APPL-NO: JP11098217

APPL-DATE: April 5, 1999

INT-CL (IPC): G08G001/14

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow only shared vehicles to enter/leave a parking lot while excluding general vehicles by opening a gate only when a vehicle arriving at a return position is a shared vehicle.

SOLUTION: A photoelectric sensor 307 that detects a shared vehicle when it passes through an entrance gate 304 to enter a parking lot is installed inside the parking area adjacent to the gate 304, and a photoelectric sensor 311 that detects the shared vehicle when it passes through an exit gate 308 to leave the parking lot is installed outside the parking area adjacent to the gate 308 in the same way. A part which is inside an entrance area and a front

part of the gate 304 shows a return position, which is shown by a stop line 305 for an entering vehicle. Also, the front part of the gate 308 shows a rent position, which is shown by a stop line 304 for a leaving vehicle. In the case a shared vehicle enters the entrance area from the outside to enter the parking lot and is decided as located at the return position, the vehicle is confirmed with the access of a dedicated card of a vehicle user to a terminal and then, the gate 304 is opened.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-293794
(P2000-293794A)

(43) 公開日 平成12年10月20日 (2000. 10. 20)

(51) Int. Cl.⁷

G 0 8 G 1/14

識別記号

F I

G 0 8 G 1/14

テマコード* (参考)

A 5 H 1 8 0

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平11-98217

(22) 出願日 平成11年4月5日 (1999. 4. 5)

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 橋本 英樹

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外 8 名)

Fターム(参考) 5H180 AA01 BB12 CC09 EE07 FF04

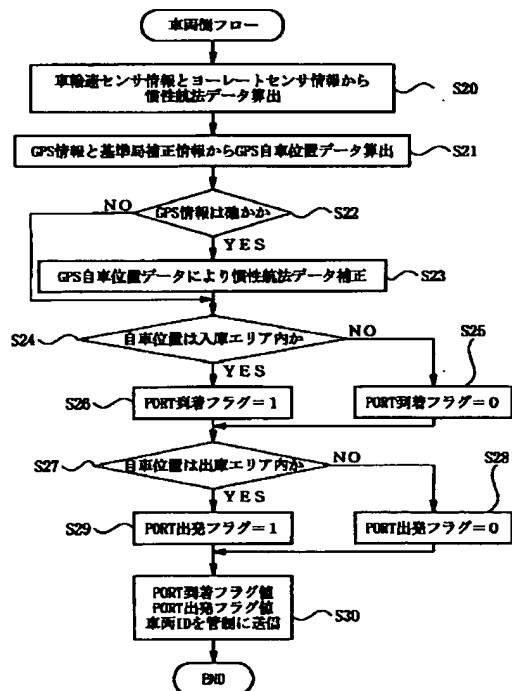
FF05 FF07 KK01 KK06 KK08

(54) 【発明の名称】 共用車両の入出庫管理装置

(57) 【要約】

【課題】 一般車両を除く共用車両のみを入出庫することができる共用車両の入出庫管理装置を提供する。

【解決手段】 共用車両に設けられた自車位置検出手段 (ステップS23) と、自車位置検出手段により検出された自車位置情報に基づき共用車両の位置が駐車場の入庫エリア内の返却位置にあるか否かを判別する位置判別手段 (ステップS24) と、共用車両が入庫エリア内の返却位置にある場合に駐車場の入庫ゲートを開くゲート開閉手段とを有していることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 共用車両に設けられた自車位置検出手段と、自車位置検出手段により検出された自車位置情報に基づき共用車両の位置が駐車場の入庫エリア内の返却位置にあるか否かを判別する位置判別手段と、共用車両が入庫エリア内の返却位置にある場合に駐車場の入庫ゲートを開くゲート開閉手段とを有していることを特徴とする共用車両の入庫管理装置。

【請求項2】 共用車両に設けられた自車位置検出手段と、自車位置検出手段により検出された自車位置情報に基づき共用車両の位置が駐車場の入庫エリア内の返却位置にあるか否か、あるいは出庫エリア外の貸出位置にあるか否かを判別する位置判別手段と、共用車両が上記返却位置あるいは貸出位置にある場合に駐車場の入庫ゲート、あるいは出庫ゲートを開くゲート開閉手段とを有していることを特徴とする共用車両の入庫管理装置。

【請求項3】 共用車両に自車位置検出手段と、駐車場の入庫エリアと出庫エリアとを記憶する手段と、共用車両が入庫エリア外から入庫エリア内に移動した場合、あるいは出庫エリア内から出庫エリア外に移動した場合にこれを管制装置に送信する通信手段とを設け、管制装置側に共用車両から自車位置情報を受信する通信手段と、該通信手段により得られた共用車両の自車位置情報から駐車場の入庫ゲート、あるいは出庫ゲートを開閉するゲート開閉手段とを設けたことを特徴とする共用車両の入庫管理装置。

【請求項4】 共用車両に自車位置検出手段と該自車位置検出手段により検出された自車位置情報を管制装置に送信する通信手段とを設け、管制装置側に共用車両から自車位置情報を受信する通信手段と、駐車場の入庫エリアと出庫エリアとを記憶する手段と、前記通信手段により共用車両から得られた共用車両の自車位置情報から共用車両の位置が前記駐車場の入庫エリアあるいは出庫エリア内か否かを判別する比較判別手段と、該比較判別手段の判別結果により駐車場の入庫ゲート、あるいは出庫ゲートを開閉するゲート開閉手段とを設けたことを特徴とする共用車両の入庫管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、共用車両の入庫管理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から例えば駐車場等において車両の入庫を管理するために、入庫ゲートと出庫ゲートにおいて駐車場利用者の入庫、出庫操作によりゲートの開閉を行うようにしたものがある。車両を入庫する場合には、駐車場利用者は自分の車両を駐車場の入庫ゲートの

前に停車し、ここで駐車場利用券を受け取る等の入場操作を行い入庫ゲートを開いて車両を空きスペースに停車させ、車両を出庫する場合には駐車場所から車両を出庫ゲート前に誘導して停車させ、出庫ゲートを開いて駐車場から出庫する。

【0003】ところで、近年、環境問題が大きくクローズアップされる中で、大気汚染や交通渋滞の問題を改善するために車両を特定の地域において共用して使用する技術が提案されてきている。このような共用車両を用いた技術では、共用車両を貸し出す、あるいは返却するために共用車両の駐車場が必要になってくる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記共用車両の駐車場を設けるにあたって、従来のような駐車場を各所に設けてこの駐車場において共用車両の入出庫を行うようにすると、一般車両も共用車両と同様に駐車場に自由に出入庫できる。そのため、共用車両以外の車両が駐車場に駐車していると共用車両の駐車スペースが少なくなり、共用車両の入出庫が制限されてしまい、その結果、その共用車両を他の利用者が利用できなくなり共同利用システムの本来の趣旨が守りきれないという問題がある。

【0005】これに対して、駐車場の入出庫、とりわけ入庫の際に共用車両か否かを確認するために人員を配置して、共用車両のみの入庫を許可することも考えられるが、自動化、無人化に逆行するという問題がある。そこで、この発明は、一般車両を排除し共用車両のみを入出庫することができる共用車両の入出庫管理装置を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1に記載した発明は、共用車両（例えば、実施形態における共用車両V）に設けられた自車位置検出手段（例えば、実施形態におけるステップS23）と、自車位置検出手段により検出された自車位置情報に基づき共用車両の位置が駐車場（例えば、実施形態におけるポートP）の入庫エリア（例えば、実施形態における入庫エリアN）内の返却位置（例えば、実施形態における入庫車両用停止線305）にあるか否かを判別する位置判別手段（例えば、実施形態におけるステップS24）と、共用車両が入庫エリア内の返却位置にある場合に駐車場の入庫ゲート（例えば、実施形態における入庫ゲート304）を開くゲート開閉手段（例えば、実施形態におけるステップS46、S49）とを有していることを特徴とする。

【0007】このように構成することで、共用車両が、例えば入庫エリアの返却位置に至ると、自車位置検出手段により検出された自車位置情報に基づき共用車両の位置判別手段により共用車両が返却位置にあることが確認され、これによってゲート開閉手段により入庫ゲートが

開き、共用車両の入庫を許可する。

【0008】請求項2に記載した発明は、共用車両に設けられた自車位置検出手段と、自車位置検出手段により検出された自車位置情報に基づき共用車両の位置が駐車場の入庫エリア内の返却位置にあるか否か、あるいは出庫エリア（例えば、実施形態における出庫エリアS）外の貸出位置（例えば、実施形態における出庫車両用停止線309）にあるか否かを判別する位置判別手段（例えば、実施形態におけるステップS24、S27）と、共用車両が上記返却位置あるいは貸出位置にある場合に駐

車場の入庫ゲート、あるいは出庫ゲート（例えば、実施形態における出庫ゲート308）を開くゲート開閉手段（例えば、実施形態におけるステップS65、S68）とを有していることを特徴とする。

【0009】このように構成することで、共用車両が、例えば入庫エリアの返却位置に至ると、自車位置検出手段により検出された自車位置情報に基づき共用車両の位置判別手段により共用車両が返却位置にあることが確認され、これによってゲート開閉手段により入庫ゲートが開き、共用車両の入庫を許可する。また、共用車両が、出庫エリアの貸出位置に至ると、自車位置検出手段により検出された自車位置情報に基づき共用車両の位置判別手段により共用車両が貸出位置にあることが確認され、これによってゲート開閉手段により出庫ゲートが開き、共用車両の出庫を許可する。

【0010】請求項3に記載した発明は、共用車両に自車位置検出手段と、駐車場の入庫エリアと出庫エリアとを記憶する手段（例えば、実施形態におけるポート領域データD1、D2）と、入庫エリア外から入庫エリア内に移動した場合、あるいは出庫エリア内から出庫エリア外に移動した場合にこれを管制装置（例えば、実施形態における管制装置303）に送信する通信手段（例えば、実施形態における管制装置への送信装置411）とを設け、管制装置側に共用車両から自車位置情報を受信する通信手段（例えば、実施形態におけるアンテナ303A）と、該通信手段により得られた共用車両の自車位置情報から駐車場の入庫ゲート、あるいは出庫ゲートを開閉するゲート開閉手段とを設けたことを特徴とする。

【0011】このように構成することで、共用車両が、自車位置検出手段により検出された自車位置情報により、例えば入庫エリア外から入庫エリア内に移動した場合にこれを通信手段により管制装置に送信すると、管制装置側ではゲート開閉手段により入庫ゲートを開き、共用車両の入庫を許可する。また、共用車両が、自車位置検出手段により検出された自車位置情報により、例えば出庫エリア内から出庫エリア外に移動した場合にこれを通信手段により管制装置に送信すると、管制装置側ではゲート開閉手段により出庫ゲートを開き、共用車両の出庫を許可する。

【0012】請求項4に記載した発明は、共用車両に自

車位置検出手段と該自車位置検出手段により検出された自車位置情報を管制装置に送信する通信手段とを設け、管制装置側に共用車両から自車位置情報を受信する通信手段と、駐車場の入庫エリアと出庫エリアとを記憶する手段と、前記通信手段により共用車両から得られた共用車両の自車位置情報から共用車両の位置が前記駐車場の入庫エリアあるいは出庫エリア内か否かを判別する比較判別手段（例えば、実施形態におけるステップS144、S147）と、該比較判別手段の判別結果により駐車場の入庫ゲート、あるいは出庫ゲートを開閉するゲート開閉手段とを設けたことを特徴とする共用車両の入出庫管理装置。

【0013】このように構成することで、共用車両が、自車位置検出手段により検出された自車位置情報を通信手段により管制装置に送信すると、管制装置側ではこれを通信手段により受信し、比較判別手段により車両から送られた車両の自車位置情報と上記記憶する手段により得られた入庫エリアと入庫エリアの情報とを比較して車両の位置を判別し、ゲート開閉手段により入庫ゲートあるいは出庫ゲートを開き、共用車両の入庫、出庫を許可する。具体的には車両が出庫エリア内から出庫エリア外に移動した場合にはゲート開閉手段により出庫ゲートを開いて共用車両の出庫を許可し、また、入庫エリア外から入庫エリア内に移動した場合にはゲート開閉手段により入庫ゲートを開いて共用車両の入庫を許可する。このように入庫出庫のエリア判別機能を管制装置側に設けることで、各共用車両にかかるデータ入力等の負担を軽減することが可能となる。ここで、上術した入庫ゲートあるいは出庫ゲートを開くにあたっては、駐車場の管制装置への車両利用者の端末操作（共用車両の貸出返却のための操作）を加重要件としても良い。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施形態を図面と共に説明する。図1、図2においてPはポートを示し、このポートPは、例えば駅前等に設けられた無人のポートである。ポートPの周囲は壁301等で外部と仕切られており、外部からの人等の侵入を防止している。ポートPの駐車領域は複数の区画302に分割された共用車両Vの駐車スペースTと移動スペースIとで構成されている。

【0015】駐車領域には入口に入庫ゲート304が出口に出庫ゲート308が開閉可能に設けられている。各ゲート304、308の中央部には管制装置303が配置されている。この管制装置303は車両利用者により挿入された専用カードの読み取り、暗証番号のチェック、共用車両Vの貸出返却管理、ゲート開閉管理等を行い、貸出返却のための端末（キーボード、ディスプレイ等）を備えている。また、共用車両Vは、前記専用カードにより、あるいは共用キーにより施錠、解錠、始動、運転が可能な構造である。尚、303Aは管制装置のア

ンテナである。

【0016】上記入庫ゲート304に隣接した駐車領域の内側には、共用車両Vが入庫時に通過した場合にこれを検出する光電センサ307が設けられ、同様に出庫ゲート308に隣接した駐車領域の外側には、共用車両Vが出庫時に通過した場合にこれを検出する光電センサ311が設けられている。ここで、上記ポートPは前記駐車領域に入庫ゲート304と出庫ゲート308の前部

(外側の)を加えた鎖線で示す入庫エリアNを備え、駐車領域の内部には駐車スペースTよりも少しだけ移動スペースI側に張り出した破線で示す出庫エリアSを備えている。

【0017】前記入庫エリアNの内側であって入庫ゲート304の前の部位が返却位置を示し、図1では入庫車両用停止線305で示した位置である。また、前記出庫エリアSの外側であって出庫ゲート308の前の部位が貸出位置を示し、図1では出庫車両用停止線309で示した位置である。

【0018】次に、図3に基づいて主として共用車両Vの構成(鎖線で示す)について説明する。同図において、共用車両VはGPS衛星401からの信号をGPS受信アンテナ402で受信して、GPS受信装置403を介してGPS自車位置算出装置404で自車位置を算出する。この場合GPS基地局405から補正情報を基準局情報アンテナ406により受信してGPS補正情報受信装置407により、前記GPS受信装置403からの信号を補正して自車位置を算出する。

【0019】GPS自車位置算出装置404により算出された自車位置は予め車輪速センサ408、ヨーレートセンサ(方位センサ)409により慣性航法自車位置算出装置410により算出されたデータと融合され正確な自車位置を算出する。算出された自車位置が入庫判断用のポート領域データD1と出庫エリア用のポート領域データD2(両者ともメモリ情報として車両がもっている)に基づいてこれらの領域内にあるか否かが判断される。例えば、これらのデータは(x(北), y(東))座標で表すことができる。

【0020】ここで、前記入庫エリアNと出庫エリアSとを図2に示すように異なる領域としているため、双方を同じ領域とした場合のように入庫出庫の際のヒステリシスが原因でハンチングを起こすようなことがなくなり、上述した自車位置とポート領域の関係を判断する場合に不都合が生ずることはない。尚、上記のような問題が起きなければ入庫エリアNと出庫エリアSとを同じ領域にすることは可能である。

【0021】そして、自車位置とポート領域の関係から車両IDデータIDDを含めて送信データがまとめられ、前記管制装置への送信装置411のアンテナ412から管制装置303へデータが送信される。つまり自車位置とポート領域の関係から、例えば共用車両Vが入庫

のために入庫エリア外から入庫エリア内に入り返却位置にあると判断された場合には、車両の利用者の専用カードによる端末へのアクセスにより車両IDを確認した後、入庫ゲート304が開くのである。

【0022】また、同様に共用車両Vが出庫のために出庫エリア内から出庫エリア外に出て貸出位置にあると判断された場合には、車両の利用者の専用カードによる端末へのアクセスにより車両IDを確認した後、出庫ゲート308が開くのである。尚、上記入庫判断用ポート領域データD1と出庫判断用ポート領域データD2は互いに独立していなくても良く、例えば出庫判断用ポート領域データD2を基準にし、この範囲を広げたデータとして入庫判断用ポートデータD1を使用しても良い。

【0023】次に、車両側のフローチャートを図4によって説明する。まず、ステップS20において車輪速センサ408情報とヨーレートセンサ409情報から慣性航法データ401を積分により算出する。次に、ステップS21においてGPS情報と基準局補正情報からGPS自車位置データを算出する。ステップS22においては、GPS情報が確かか否かが判別される。これによりGPS衛星401が物陰に入っているような場合のデータは除外される。ステップS22における判別結果が「NO」の場合にはステップS24に進む。ステップS22の判別結果が「YES」の場合には、ステップS23においてGPS自車位置データにより慣性航法データを補正する。

【0024】そして、ステップS24において自車位置が入庫エリアN内か否かが判別される。ステップS24において自車位置が入庫エリアN内ではないと判別された場合には、ステップS25においてポート到着フラグを「0」としてステップS27に進む。ステップS24において入庫エリアN内であると判別された場合にはステップS26においてポート到着フラグを「1」としてステップS27に進む。

【0025】ステップS27においては自車位置が出庫エリアS内か否かが判別される。ステップS27で出庫エリアSではないと判別された場合には、ステップS28においてポート出発フラグを「0」として、ステップS30に進む。ステップS27で出庫エリアSであると判別された場合には、ステップS29においてポート出発フラグを「1」として、ステップS30に進む。ステップS30においては、ポート到着フラグ値、ポート出発フラグ値および車両IDを管制装置303に送信する。

【0026】次に、入庫ゲート管理フローチャートを図5に基づいて説明する。ステップS40では今ポートPに到着した共用車両Vより前にそのポートPに返却中の(入庫ゲート304通過中)の共用車両Vがないか否かが判別され、通過中でない場合に限りステップS41において正しい端末操作があったか否かが判別される。ス

10

20

30

40

50

テップS40において入庫ゲート304を他の車両が通過中であると判別された場合には制御を終了する。

【0027】ステップS41において正しい端末操作があったと判別された場合には、ステップS42において返却操作か否かが判別され、返却操作であると判別された場合にはステップS43において駐車スペースTに空き区画302があるか否かが判別される。尚、上記ステップS41において正しい端末操作ではないと判定された場合、あるいはステップS42において返却操作ではないと判定された場合、ステップS43において駐車スペースTがないと判別された場合には制御を終了する。

【0028】ステップS43において駐車スペースTに空き区画302があると判別された場合にはステップS44に進み、ここで図4のステップS30により車両から報告されたポート到着フラグ値が「1」か否かを判別する。このフラグ値の判別ステップが存在していることによりこのような機能を備えていない一般車両の入庫は許可されないため、仮に上記専用のカードにより端末操作をして一般車両を入庫させようとしても入庫することはできない。

【0029】ステップS44においてフラグ値が「1」とであると判別された場合には、ステップS45に進みステップS47で設定するフラグ値を見て、これから入庫する共用車両Vが入庫ゲート304を通過中か否かが判別される。ステップS44においてフラグ値が「0」とある場合には制御を終了する。ステップS45においてフラグ値が「0」と判定された場合にはステップS46において入庫ゲート304を開きステップS47で入庫ゲート通過中フラグを「1」にして制御を終了する。

【0030】ステップS45においてフラグ値が「1」とであると判別された場合にはステップS48において光電管307等により入庫ゲート304を通過したか（ポートP内に入ったか）否かが判別され、ステップS48で入庫ゲート304を通過していないと判別された場合には制御を終了する。ステップS48において入庫ゲート304を通過したと判別された場合にはステップS49において入庫ゲート304を閉じ、ステップS50で入庫ゲート304通過中フラグを「0」とし、ステップS51で車両が返却されたと判断し（そのIDナンバーの車両の貸出中フラグをリセットする等）制御を終了する。

【0031】次に、出庫ゲート管理フローチャートを図6に基づいて説明する。ステップS60では、今ポートPから出庫しようとする共用車両Vより前にそのポートPから出庫中（出庫ゲート308通過中）の共用車両Vがないか否かが判別され、通過中でない場合に限りステップS61において正しい端末操作があったか否かが判別される。ステップS60において出庫ゲート308を他の車両が通過中であると判別された場合には制御を終了する。

10

20

30

40

50

【0032】ステップS61において正しい端末操作があったと判別された場合には、ステップS62において貸出し操作か否かが判別され、貸出し操作であると判別された場合にはステップS63に進む。尚、上記ステップS61において正しい端末操作ではないと判定された場合、あるいはステップS62において貸出し操作ではないと判定された場合には制御を終了する。

【0033】ステップS63では図4のステップS30で車両から報告されたポート出発フラグ値が「1」か否かが判別される。このフラグ値の判別ステップが存在していることによりこのような機能を備えていない一般車両の出庫は許可されないため、仮に上記専用のカードにより端末操作をして一般車両を出庫させようとしても出庫することはできない。尚、一般車両が入庫できない場合にはこのような出庫の際一般車両の出庫規制はする必要がないが、何らかの理由で入庫していた場合には、これを取り締まることができる。

【0034】次に、ステップS63においてフラグ値が「1」とある場合には、ステップS64に進みステップS66で設定するフラグを見て、これから出庫する共用車両Vが出庫ゲート308を通過中か否かが判別される。ステップS63においてフラグ値が「0」とある場合には制御を終了する。ステップS64において出庫ゲート通過中フラグが「0」と判定された場合にはステップS65において出庫ゲート308を開きステップS66で出庫ゲート通過中フラグを「1」にして制御を終了する。

【0035】ステップS64においてフラグ値が「1」とある場合にはステップS67において光電管311等により出庫ゲート308を通過したか（ポートP外に出たか）否かが判別され、出庫ゲート308を通過していないと判別された場合には制御を終了する。ステップS67において出庫ゲート308を通過したと判別された場合にはステップS68において出庫ゲートを閉じ、ステップS69で出庫ゲート通過中フラグを「0」としステップS70で車両が貸出中と判断し（そのIDナンバーの車両の返却中フラグをリセットする等）制御を終了する。

【0036】次に、図7、図8に示すのは入庫ゲート管理フローチャートと出庫ゲート管理フローチャートの第2実施形態である。この実施形態では、共用車両を入庫ゲート304、あるいは出庫ゲート308の前に停車した時点で利用者からの返却、貸出しの意思ありとして取り扱う場合のフローチャートである。

【0037】図7に示す入庫ゲート管理フローチャートから説明する。ステップS80では今ポートPに到着した共用車両Vより前にそのポートPに返却中の（入庫ゲート304通過中）の共用車両Vがないか否かが判別され、通過中でない場合に限りステップS81に進み、ステップS81において駐車スペースTに空き区画302

があるか否かが判別される。ステップS80において入庫ゲート304を他の車両が通過中であると判別された場合には制御を終了する。尚、上記ステップS81において駐車スペースTがないと判別された場合には制御を終了する。

【0038】ステップS81において駐車スペースTに空き区画302があると判別された場合にはステップS82に進み、ここで図4のステップS30で車両から報告されたポート到着フラグ値が「1」か否かを判別する。このフラグ値の判別ステップが存在していることによりこのような機能を備えていない一般車両の入庫は許可されないため、仮に上記専用のカードにより端末操作をして一般車両を入庫させようとしても入庫することはできない。

【0039】ステップS82においてフラグ値が「1」である場合には、ステップS83に進みステップS85で設定するフラグを見て、これから入庫する共用車両Vが入庫ゲート304を通過中か否かが判別される。ステップS82においてフラグ値が「0」である場合には制御を終了する。ステップS83においてフラグ値が「0」と判定された場合にはステップS84において入庫ゲート304を開きステップS85で入庫ゲート通過中フラグを「1」にして制御を終了する。

【0040】ステップS83においてフラグ値が「1」である場合にはステップS86において光電管307等により入庫ゲート304を通過したか（ポートP内に入ったか）否かが判別され、ステップS86で入庫ゲート304を通過していないと判別された場合には制御を終了する。ステップS86において入庫ゲート304を通過したと判別された場合にはステップS87において入庫ゲート304を閉じ、ステップS88で入庫ゲート通過中フラグを「0」とし、ステップS89で車両が返却されたと判断し（そのIDナンバーの車両の貸出中フラグをリセットする等）制御を終了する。

【0041】次に、出庫ゲート管理フローチャートを図8に基づいて説明する。ステップS100において、今ポートPから出庫しようとする共用車両Vより前にそのポートPから出庫中（出庫ゲート308通過中）の共用車両Vがないか否かが判別され、通過中でない場合に限りステップS101に進み、図4のステップS30において車両から報告されたポート出発フラグ値が「1」か否かが判別される。

【0042】このフラグ値の判別ステップの存在によりこのような機能を備えていない一般車両の出庫は許可されないため、仮に上記専用のカードにより端末操作をして一般車両を出庫させようとしても出庫することはできない。尚、前述と同様に一般車両が入庫できない場合にはこのような出庫の際一般車両の出庫規制はする必要がないが、何らかの理由で入庫していた場合には、これを取り締まることができる。ステップS100において出

庫ゲートを他の車両が通過中であると判別された場合には制御を終了する。

【0043】ステップS101においてポート出発フラグが「1」であると判別された場合には、ステップS102に進みステップS104で設定するフラグを見て、これから出庫する共用車両Vが出庫ゲート308を通過中か否かが判別される。ステップS101においてフラグ値が「0」である場合には制御を終了する。ステップS102においてフラグ値が「0」である場合にはステップS103において出庫ゲート308を開きステップS104において出庫ゲート通過中フラグを「1」にして制御を終了する。

【0044】ステップS102において車両が通過中であると判別された場合にはステップS105において光電管311等により出庫ゲート308を通過したか（ポートP外に出たか）否かが判別され、出庫ゲート308を通過していないと判別された場合には制御を終了する。ステップS105において出庫ゲート308を通過したと判別された場合にはステップS106において出庫ゲート308を閉じ、ステップS107で出庫ゲート通過中フラグを「0」とし、ステップS108で車両が貸出中と判断し（そのIDナンバーの車両の返却中フラグをリセットする等）制御を終了する。

【0045】したがって、上記各実施形態によれば、登録車両からの到着報告、あるいは出発報告により登録車両の到着、出発を判別するため、このような機能を備えていない一般車両の入庫出庫は行うことができず、したがって、一般車両を排除することができる。また、図7、図8に示す第2実施形態によれば、端末操作に関するステップと貸出、返却の判別ステップを省略しているため、処理をより早く行うことができる。

【0046】次に、この発明の第3実施形態を図1、図2を援用して図9から図13に基づいて説明する。尚、前記実施形態と同一部分には同一符号を付して説明する。図9は共用車両Vと管制装置303の構成を示すブロック図である。まず、共用車両Vの構成から説明する。共用車両VはGPS衛星401からの信号をGPS受信アンテナ402で受信して、GPS受信装置403を介してGPS自車位置算出装置404で自車位置を算出する。

【0047】この場合GPS基地局405から補正情報を基準局情報アンテナ406により受信してGPS補正情報受信装置407により、前記GPS受信装置403からの信号を補正して自車位置を算出する。GPS自車位置算出装置404により算出された自車位置は予め車輪速センサ408、ヨーレートセンサ（方位センサ）409により慣性航法自車位置算出装置410により算出されたデータと融合され正確な自車位置を算出する。そして、自車位置情報が車両IDデータIDDと共に送信データとしてまとめられ、前記管制装置への送信装置4

10

20

30

40

50

11のアンテナ412から後述する管制装置303ヘデータが送信される。

【0048】次に、管制装置303の構成を説明する。管制装置303では共用車両Vから送信された自車位置情報をアンテナ303Aで受信する。そして、予めメモリ情報として記憶された入庫判断用のポート領域データD1あるいは出庫エリア用のポート領域データD2に基づいて得られた、入庫エリアNあるいは出庫エリアSを共用車両Vの位置と比較し、共用車両Vがこれらの領域内にあるか否かを判断する。例えば、これらのデータは

(x(北), y(東))座標で表すことができる。尚、この実施形態においても上記入庫判断用ポート領域データD1と出庫判断用ポート領域データD2は互いに独立していても良く、例えば出庫判断用ポート領域データD2を基準にし、この範囲を広げたデータとして入庫判断用ポートデータD1を使用しても良い。

【0049】次に、車両側のフローチャートを図10に基づいて説明する。まず、ステップS120において車輪速センサ408情報とヨーレートセンサ409情報から慣性航法データを積分により算出する。次に、ステッ

ップS121においてGPS情報と基準局補正情報からGPS自車位置データを算出する。

【0050】ステップS122においては、GPS情報が確かか否かが判別される。これによりGPS衛星401が物陰に入っているような場合のデータは除外される。ステップS122における判別結果が「NO」の場合にはステップS124に進む。ステップS122の判別結果が「YES」の場合には、ステップS123においてGPS自車位置データにより慣性航法データを補正する。そして、ステップS124において自車位置および車両IDを管制装置303に送信する。

【0051】次に、管制装置側のエリア判別のためのフローチャートを図11に基づいて説明する。まず、ステップS144において共用車両Vの位置が入庫エリアN内か否かが判別される。ステップS144において車両位置が入庫エリアN内ではないと判別された場合には、ステップS145においてポート到着フラグを「0」としてステップS147に進む。

【0052】ステップS144において入庫エリアN内であると判別された場合にはステップS146においてポート到着フラグを「1」としてステップS147に進む。ステップS147においては車両位置が出庫エリアS内か否かが判別される。ステップS147で出庫エリアSではないと判別された場合には、ステップS148においてポート出発フラグを「0」として制御を終了する。ステップS147で出庫エリアSであると判別された場合には、ステップS149においてポート出発フラグを「1」として制御を終了する。

【0053】次に、入庫ゲート管理のフローチャートを図12にしたがって説明する。ステップS160では今

ポートPに到着した共用車両Vより前にそのポートPに返却中の(入庫ゲート304通過中)の共用車両Vがないか否かが判別され、通過中でない場合に限りステップS161に進み、ステップS161において駐車スペースTに空き区画302があるか否かが判別される。

【0054】ステップS160において入庫ゲート304を他の車両が通過中であると判別された場合には制御を終了する。尚、上記ステップS161において駐車スペースTがないと判別された場合には制御を終了する。ステップS161において駐車スペースTに空き区画302があると判別された場合にはステップS162に進み、ここで車両から報告された自車位置と、入庫判断用ポート領域データD1とを比較判別した結果(図11のエリア判別の結果)、ポート到着フラグ値が「1」か否かを判別する。このフラグ値の判別ステップが存在していることによりこのような機能を備えていない一般車両の入庫は許可されないため、仮に上記専用のカードにより端末操作をして一般車両を入庫させようとしても入庫することはできない。

【0055】ステップS162においてフラグ値が「1」である場合には、ステップS163に進みステップS165で設定するフラグを見て、これから入庫する共用車両Vが入庫ゲート304を通過中か否かが判別される。ステップS162においてフラグ値が「0」である場合には制御を終了する。ステップS163においてフラグ値が「0」と判定された場合にはステップS164において入庫ゲート304を開きステップS165で入庫ゲート通過中フラグを「1」にして制御を終了する。

【0056】ステップS163においてフラグ値が「1」である場合にはステップS166において光電管307等により入庫ゲート304を通過したか(ポートP内に入ったか)否かが判別され、ステップS166で入庫ゲート304を通過していないと判別された場合には制御を終了する。ステップS166において入庫ゲート304を通過したと判別された場合にはステップS167において入庫ゲート304を閉じ、ステップS168で入庫ゲート通過中フラグを「0」とし、ステップS169で車両が返却されたと判断し(そのIDナンバーの車両の貸出中フラグをリセットする等)制御を終了する。

【0057】次に、出庫ゲート管理のフローチャートを図8に基づいて説明する。ステップS180において、今ポートPから出庫しようとする共用車両Vより前にそのポートPから出庫中(出庫ゲート308通過中)の共用車両Vがないか否かが判別され、通過中でない場合に限りステップS181に進み、ここで車両から報告された自車位置と、出庫判断用ポート領域データD2とを比較判別した結果(図11のエリア判別の結果)、ポート出発フラグ値が「1」か否かが判別される。

【0058】このフラグ値の判別ステップの存在によりこのような機能を備えていない一般車両の出庫は許可されないため、仮に上記専用のカードにより端末操作をして一般車両を出庫させようとしても出庫することはできない。尚、前述と同様に一般車両が入庫できない場合にはこのような出庫の際一般車両の出庫規制はする必要がないが、何らかの理由で入庫していた場合には、これを取り締まることのできる。ステップS180において出庫ゲートを他の車両が通過中であると判別された場合には制御を終了する。

【0059】ステップS181においてポート出発フラグが「1」であると判別された場合には、ステップS182に進みステップS184で設定するフラグを見て、これから出庫する共用車両Vが出庫ゲート308を通過中か否かが判別される。ステップS181においてフラグ値が「0」である場合には制御を終了する。ステップS182においてフラグ値が「0」である場合にはステップS183において出庫ゲート308を開きステップS184において出庫ゲート通過中フラグを「1」にして制御を終了する。

【0060】ステップS182において車両が通過中であると判別された場合にはステップS185において光電管311等により出庫ゲート308を通過したか（ポートP外に出たか）否かが判別され、出庫ゲート308を通過していないと判別された場合には制御を終了する。ステップS185において出庫ゲート308を通過したと判別された場合にはステップS186において出庫ゲート308を閉じ、ステップS187で出庫ゲート通過中フラグを「0」とし、ステップS188で車両が貸出中と判断し（そのIDナンバーの車両の返却中フラグをリセットする等）制御を終了する。

【0061】したがって、この第3実施形態においても、登録車両からの到着報告、あるいは出発報告により登録車両の到着、出発を判別するため、このような機能を備えていない一般車両の入庫出庫は行うことができず、したがって、一般車両を排除することできる。また、車両の位置判別を管制装置303に設けているため、各車両に判別機能を設けた場合に比較して低コストで対応できる。

【0062】また、この実施形態においても第2実施形態と同様に、端末操作に関するステップと貸出、返却の判別ステップを省略しているため、処理をより早く行うことができる。尚、この発明は上記実施形態に限られるものではなく、例えば、入庫ゲート304と出庫ゲート308を共用してもよい。

【0063】

【発明の効果】以上説明してきたように、請求項1に記載した発明によれば、返却位置に至った車両が共用車両であった場合にのみゲート開閉手段によりゲートが開くため、共用車両のみを駐車場に駐車することできる。

したがって、自己位置検出手段を持たない一般車両が入庫ゲートの前に停止しても、ゲート開閉手段により入庫ゲートが開くことはなくなるため、一般車両の入庫を阻止することのできる効果がある。

【0064】請求項2に記載した発明によれば、返却位置に至った車両が共用車両であった場合、あるいは貸出位置に至った車両が共用車両であった場合にのみゲート開閉手段により入庫ゲート、あるいは出庫ゲートが開くため、共用車両のみを駐車場に入庫し、駐車場から出庫することできる。したがって、自己位置検出手段を持たない一般車両が入庫ゲート、あるいは出庫ゲートの前に停止しても、ゲート開閉手段により各ゲートが開くことはなくなるため、一般車両の入庫、あるいは一般車両の出庫を阻止することのできる効果がある。

【0065】請求項3に記載した発明によれば、入庫エリア外から入庫エリア内に共用車両が移動した場合にのみゲート開閉手段が入庫ゲートを開き、また、出庫エリア内から出庫エリア外に共用車両が移動した場合にのみゲート開閉手段が出庫ゲートを開くため、一般車両の駐車場への入出庫を確実に排除できる効果がある。請求項4に記載した発明によれば、上記請求項3の効果に加え、入庫出庫のエリア判別機能を管制装置側に設けることにより、各共用車両にかかるデータ入力等の負担を軽減することのできる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施形態のポートの斜視図である。

【図2】 図1のポートの平面図である。

【図3】 主として共用車両の構成を示すブロック図である。

【図4】 車両側のフローチャート図である。

【図5】 入庫ゲート管理を示すフローチャート図である。

【図6】 出庫ゲート管理を示すフローチャート図である。

【図7】 第2実施形態の入庫ゲート管理を示すフローチャート図である。

【図8】 第2実施形態の出庫ゲート管理を示すフローチャート図である。

【図9】 第3実施形態の共用車両と管制装置の構成を示すブロック図である。

【図10】 第3実施形態の車両側のフローチャート図である。

【図11】 第3実施形態の管制側のエリア判別のフローチャート図である。

【図12】 第3実施形態の入庫ゲート管理を示すフローチャート図である。

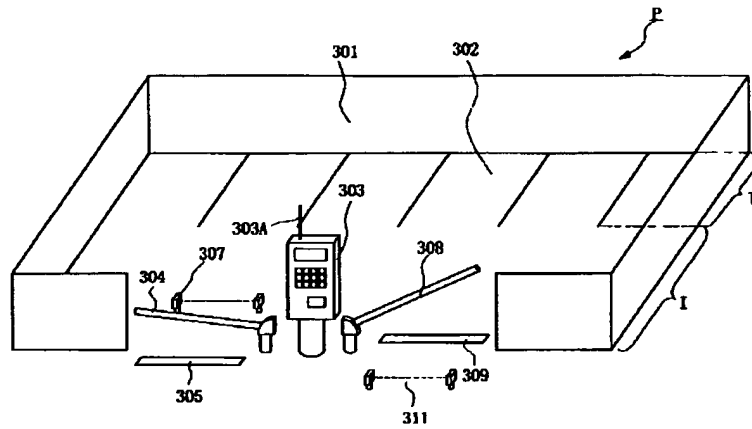
【図13】 第3実施形態の出庫ゲート管理を示すフローチャート図である。

【符号の説明】

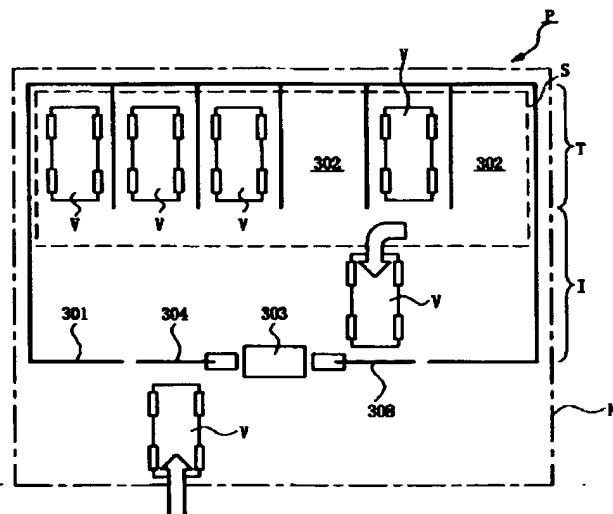
303 管制装置
 303A アンテナ（通信手段）
 304 入庫ゲート
 305 入庫車両用停止線（返却位置）
 308 出庫ゲート
 309 出庫車両用停止線（貸出位置）
 411 管制装置への送信装置（通信手段）
 D1, D2 ポート領域データ（記憶する手段）
 N 入庫エリア

P ポート（駐車場）
 S 出庫エリア
 S23 自車位置検出手段
 S24 位置判別手段
 S27 位置判別手段
 S46, S49, S84, S87 ゲート開閉手段
 S65, S68, S103, S106 ゲート開閉手段
 S144, S147 比較判別手段
 V 共用車両

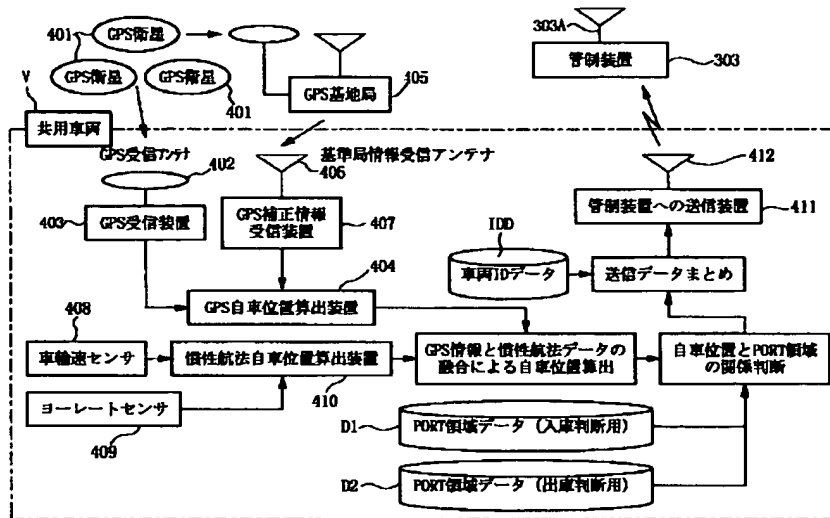
【図1】



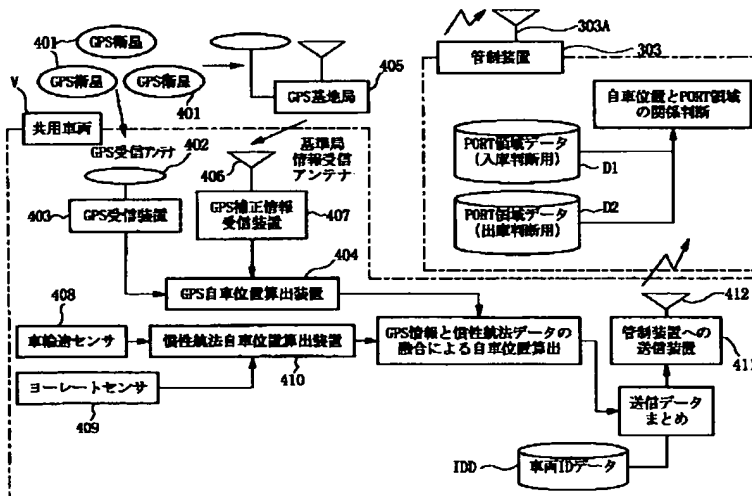
【図2】



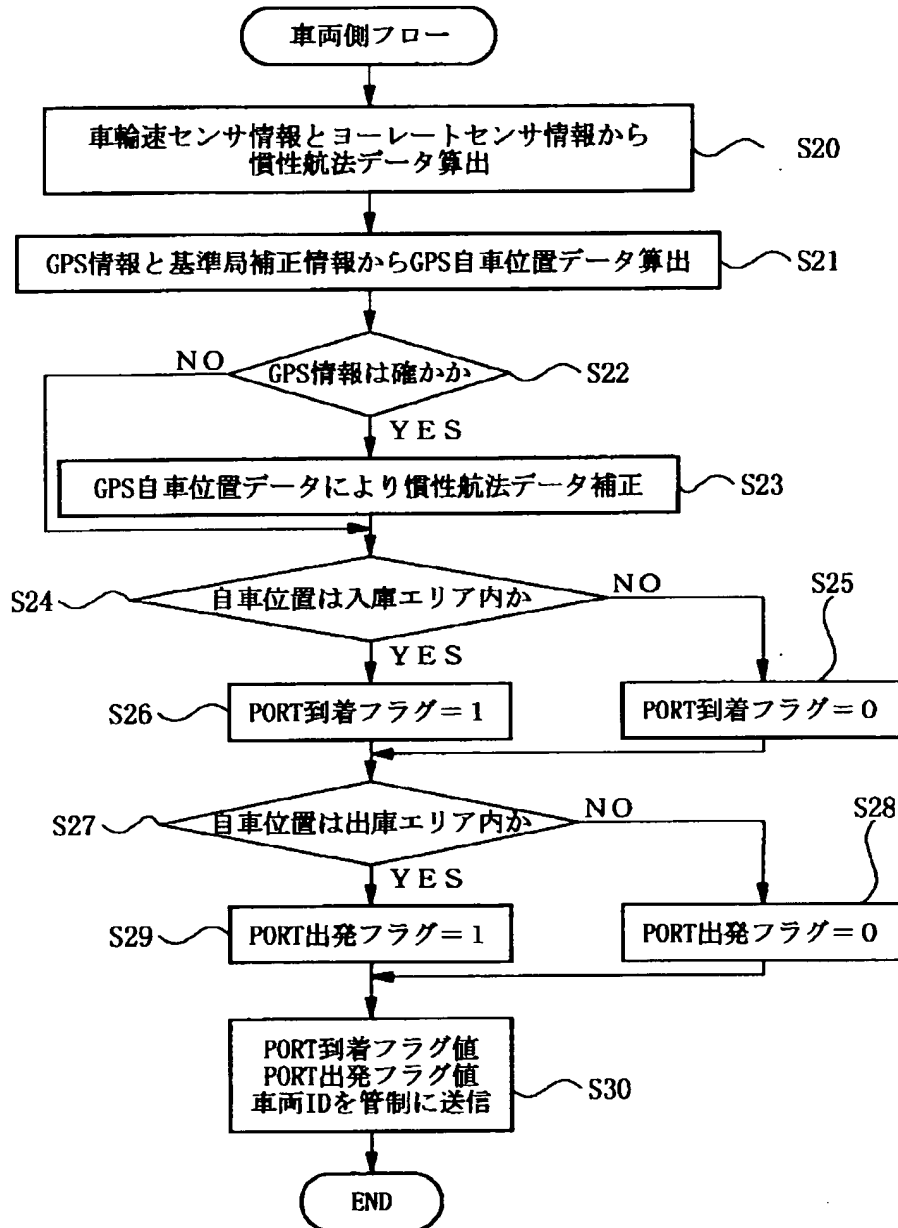
【図3】



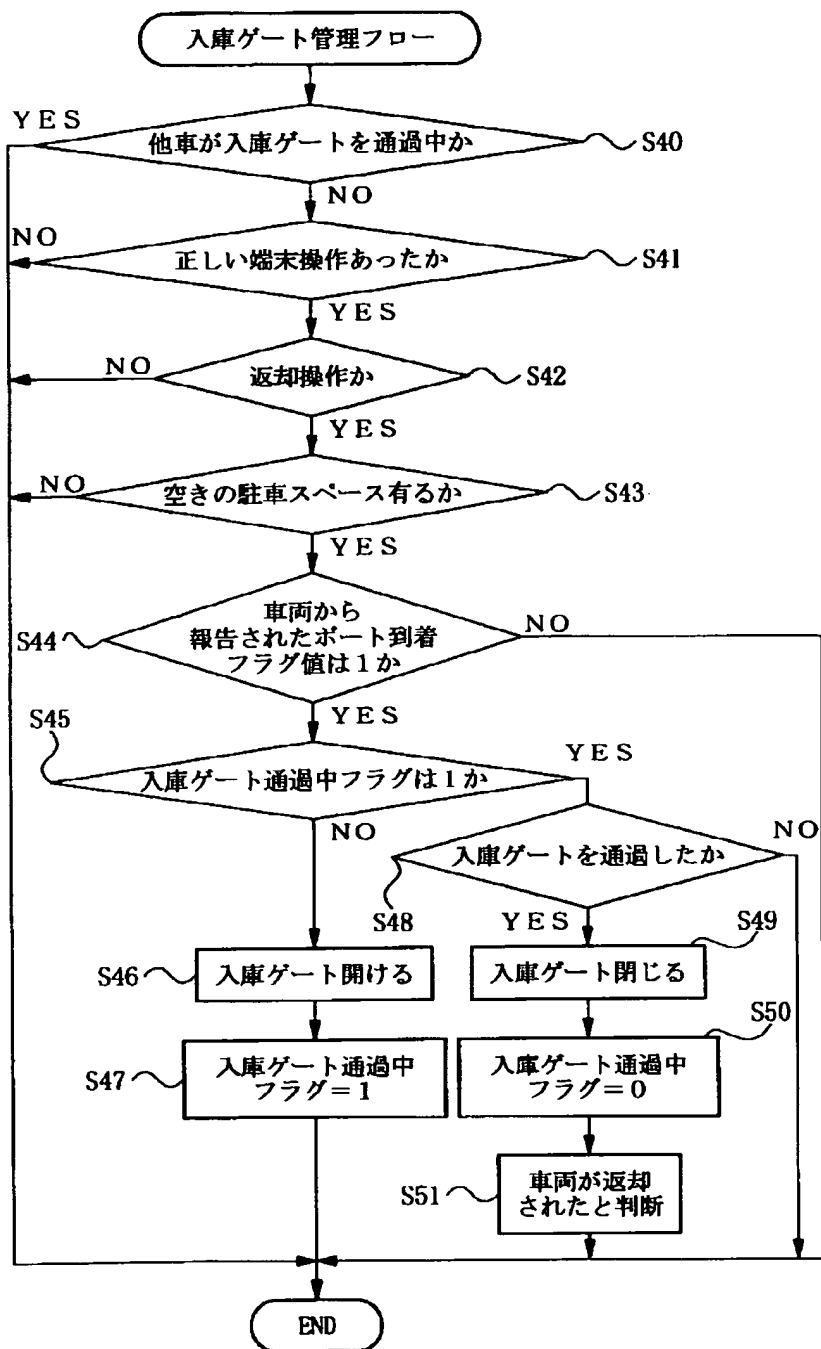
【図9】



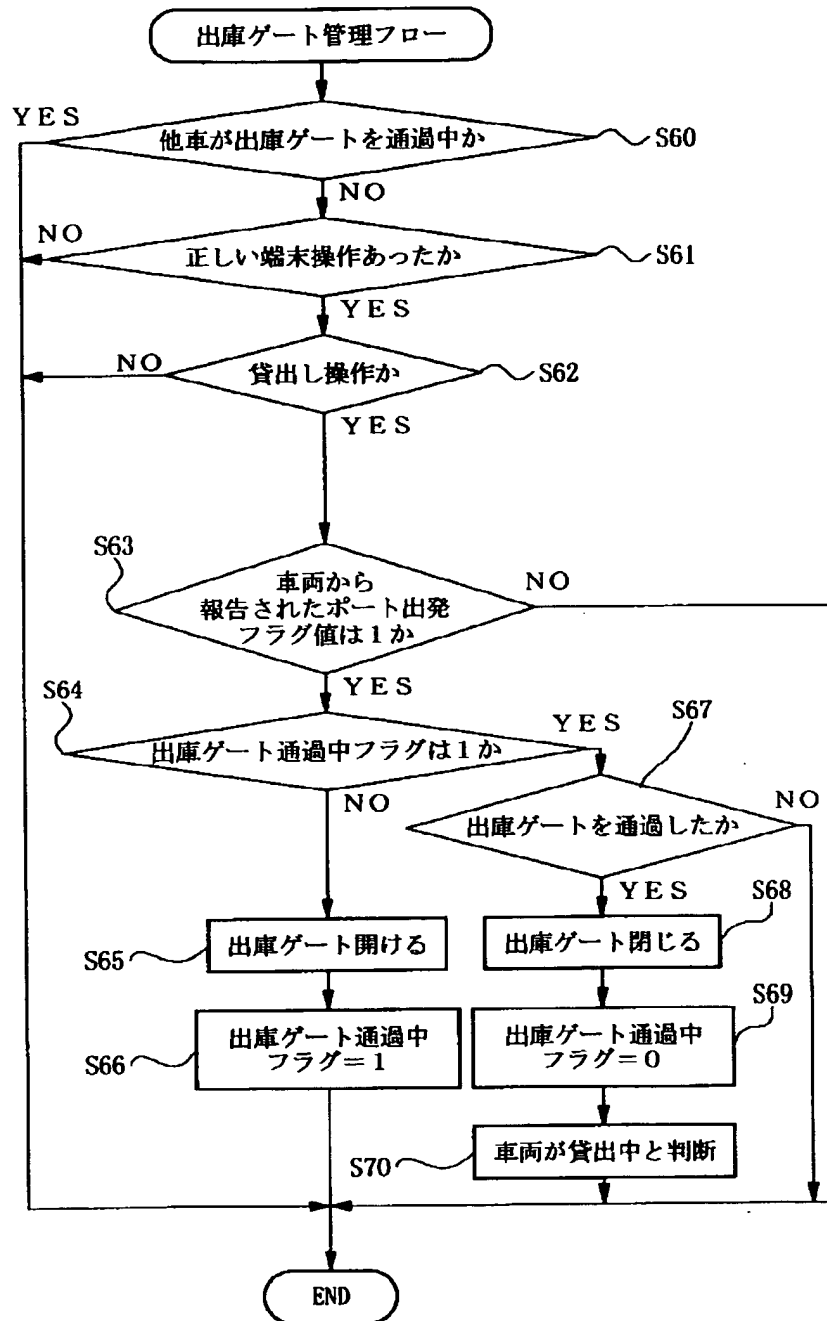
【図4】



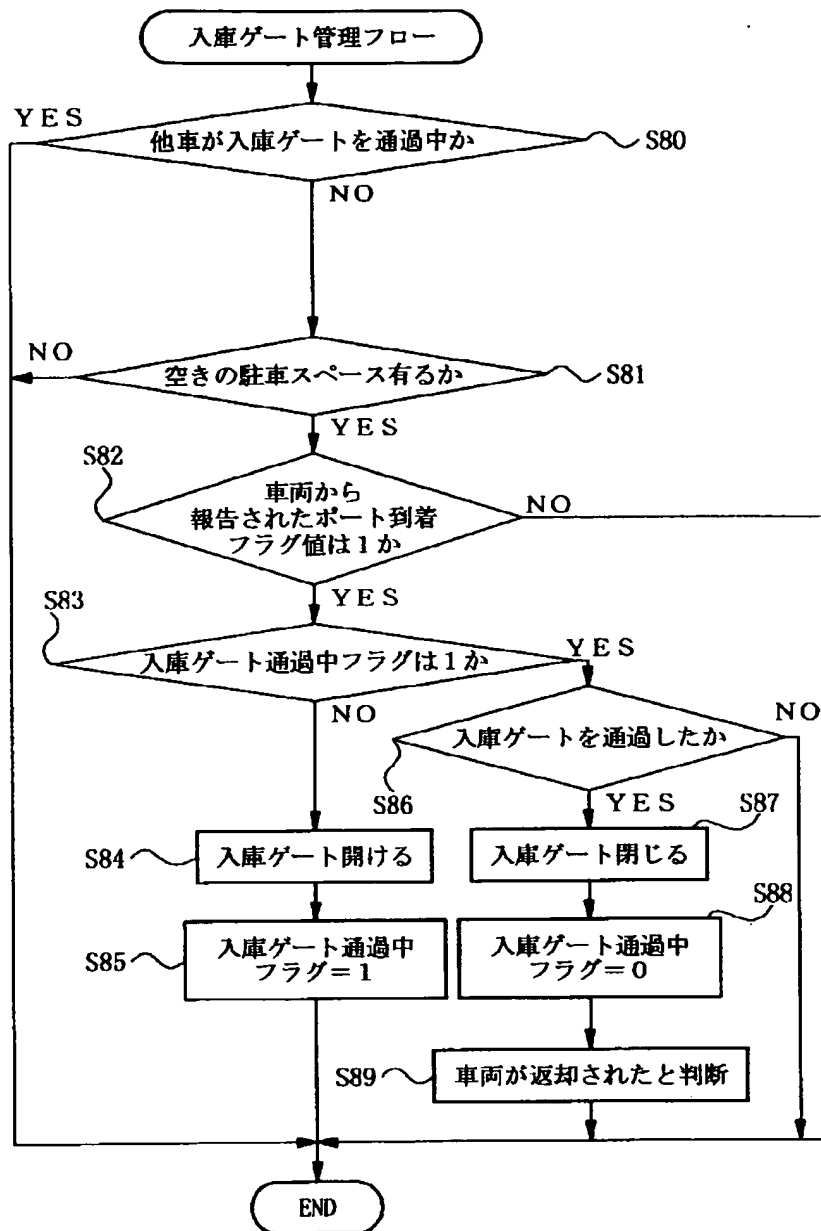
【図5】



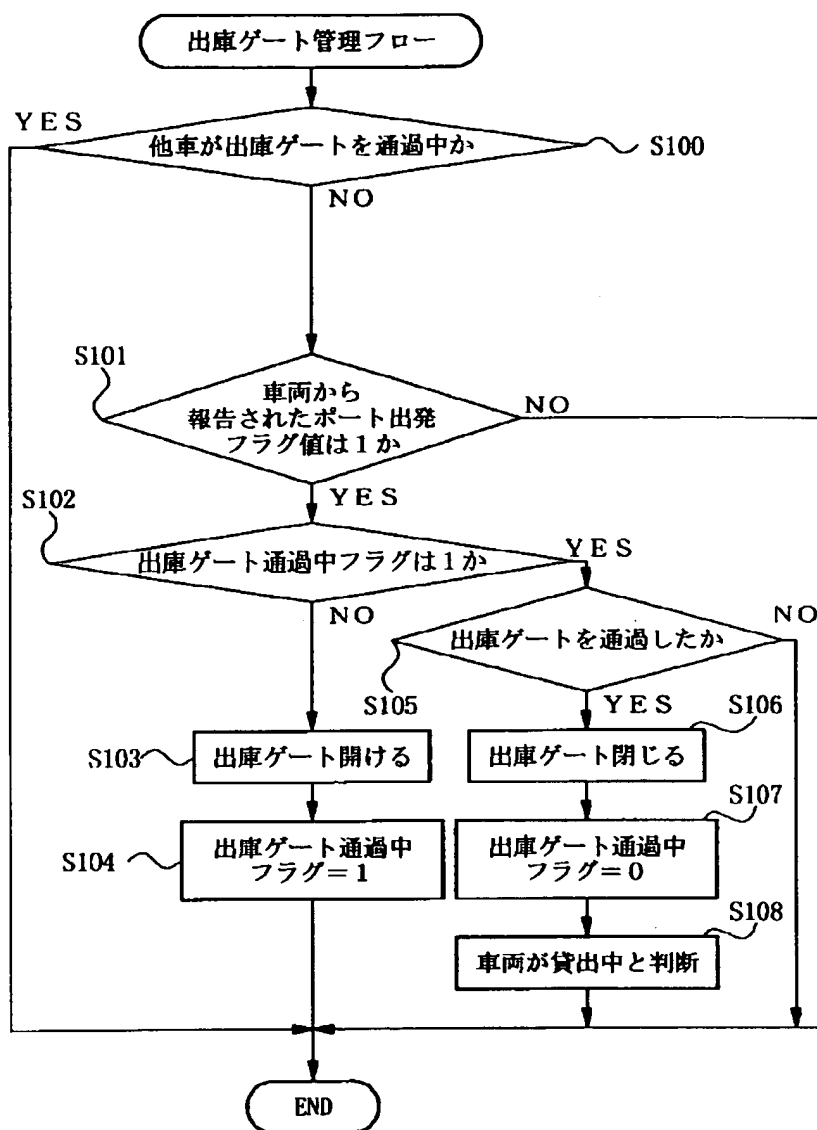
【図6】



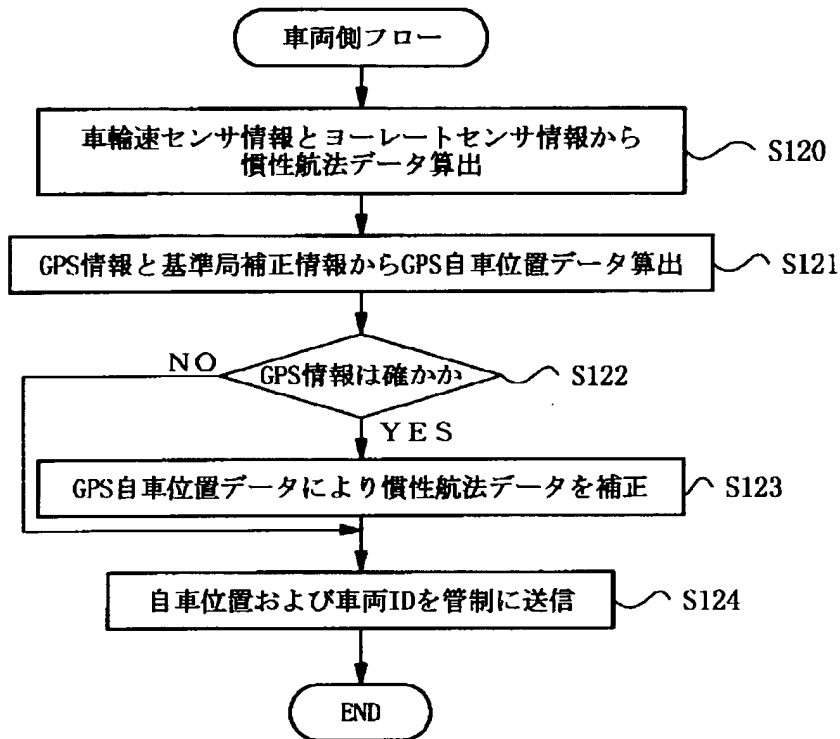
【図7】



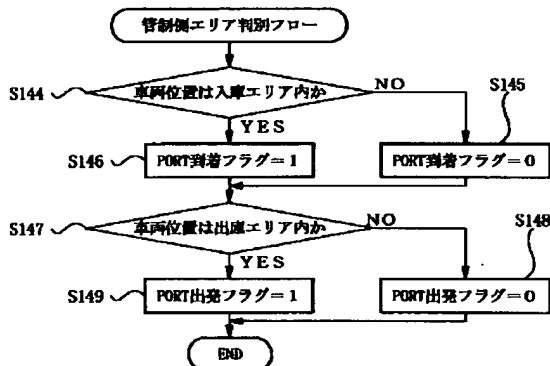
【図8】



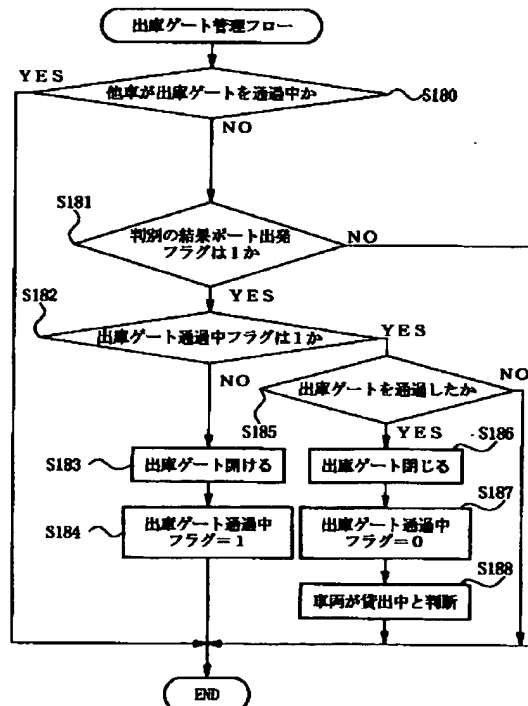
【図10】



【図11】



【図13】



【図12】

